

Elementos para uma abordagem sistemática da gestão de resíduos farmacológicos à luz da política nacional de resíduos sólidos (PNRS)*

A systematic approach for managing pharmacological residues according to the brazilian policy of solid waste

Sérgio Carneiro dos Reis¹
Márcio Carneiro dos Reis²
Vanderley de Vasconcelos³
Elizabete Jordão⁴

Resumo

A gestão pública de resíduos envolve um conflito latente entre produtores, distribuidores e consumidores de bens e serviços. A legislação pertinente, no caso a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, visa também regular tal conflito, impondo a necessidade de se pensar cadeias de produção, distribuição e consumo como sistemas, tendo em conta os princípios da logística reversa e da responsabilidade compartilhada. A instituição de tais princípios geralmente implica coordenação, procedimentos e custos que, quando não devidamente observados, podem comprometer a eficácia da norma. Posto isso, o objetivo do trabalho é refletir sobre a gestão pública de Resíduos de Serviços de Saúde - RSS, de origem farmacológica, tendo em conta que tais resíduos não foram mencionados diretamente no artigo 33 da Lei nº 12.305/2010, embora possuam todas as características para que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de fármacos estruturem e implementem o sistema de logística reversa. Os autores partem da representação do funcionamento do sistema econômico para evidenciar a necessidade de se internalizar custos que antes eram externalizados, caminhando para uma discussão acerca da relação entre os setores produtivos e os resíduos gerados, em particular, pelo setor terciário prestador de serviços de saúde. Então, são analisadas iniciativas públicas e privadas anteriores à Lei nº 12.305/2010, que visavam melhorar o gerenciamento de resíduos sólidos (Tópico 3), e discute-se a legislação pertinente e seus principais instrumentos (Tópico 4). No Tópico 5, os RSS são caracterizados e, no Tópico 6, propõe-se uma abordagem sistemática para o gerenciamento dos RSS de origem farmacológica, utilizando a logística reversa.

Palavras-chave: Fármacos. Logística reversa. Responsabilidade compartilhada. Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Abstract

Public management of waste involves a latent conflict between producers, distributors and consumers of goods and services. The relevant legislation in the case to Law 12,305, establishing the Brazilian Policy of Solid Waste (PNRS, acronym in portuguese), seeks to regulate such conflict, requiring the need to consider chains of production, distribution and consumption as sys-

* Artigo recebido em 30/11/2011

Artigo aprovado em 19/03/2012

¹ Técnico em Instrumentação III do CDTN/CNEN. Mestre em Engenharia Metalúrgica e de Minas pela UFMG. Aluno de Doutorado na Faculdade de Engenharia Química da UNICAMP.

² Professor do Curso de Mestrado em Economia da FEAD. Doutor em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ.

³ Pesquisador Titular III do CDTN/CNEN. Doutor em Engenharia Metalúrgica e de Minas pela UFMG. Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora 2 do CNPq.

⁴ Professora Titular Nível MS-6 da Faculdade de Engenharia Química da UNICAMP. Doutora em Engenharia Química pela UFRJ. Bolsista de Produtividade em Pesquisa 2 do CNPq.

tems, taking into account the principles of reverse logistics and shared responsibility. The establishment of such principles generally involves coordination, procedures and costs that, when not properly observed, could compromise the effectiveness of the law. Then the purpose of this paper is to reflect on the public management of the Health-care Service Waste (RSS, acronym in portuguese) specifically of origin pharmacological, taking into account that such waste is not directly mentioned in Article 33 of Law 12.305/2010, although they have all the features for manufacturers, importers, distributors and marketers of drugs to structure and implement the system of reverse logistics. The authors begin with the representation of the functioning of the economic system to illustrate the need to internalize costs that were previously externalized, opening a discussion of the relationship between the productive sectors and waste generated, particularly at the tertiary sector of health services. So, we analyze public and private initiatives prior to Law 12,305 aimed at improving the management of solid waste (described in Topic 3) and discuss the relevant legislation and its more relevant instruments (Topic 4). In Topic 5, RSS are characterized and finally, Topic 6, we propose a systematic approach for the management of the RSS of origin pharmacological using the reverse logistics.

Keywords: Drugs. Reverse logistics. Brazilian solid waste policy

1 Introdução

A crescente geração de resíduos pelas atividades humanas representa uma séria ameaça ao indivíduo, à sua comunidade e ao meio ambiente. Dentre os diversos tipos de resíduos gerados, salientam-se os resíduos sólidos, cuja norma reguladora foi instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010⁵ e regulamentada por

meio do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010⁶. Nesse contexto, merecem destaque as atividades relacionadas à prestação de serviços de saúde, devido às características especiais de alguns dos seus resíduos, tais como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, as quais podem apresentar risco significativo à saúde pública e/ou à qualidade ambiental.

No Brasil, menos de 2% dos resíduos sólidos gerados são Resíduos de Serviços de Saúde – RSS. Desse percentual, cerca de 10 a 25% requer cuidados especiais, devido às suas características físico-químicas e biológicas. Os RSS, particularmente os de origem farmacológica, podem apresentar elevado potencial de risco à saúde dos indivíduos e ao meio ambiente⁷. A elevação do risco se dá, sobretudo, a partir da ocorrência de sobras que podem estimular a automedicação e o descarte inadequado, situação essa que se agrava, dada a possibilidade de contaminação e perda de validade dos próprios medicamentos, comprometendo inclusive a segurança no ambiente doméstico, por meio do acesso a esses medicamentos por crianças e animais.

Nesses termos, há a necessidade de se pensar o processo de produção – distribuição – consumo – descarte de resíduos farmacológicos do ponto de vista da logística reversa, tendo em conta a legislação pertinente e a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, recentemente instituída. A Lei nº 12.305, embora institua a noção de logística reversa, não leva em conta o “ciclo de vida” dos fármacos. Porém, o Decreto nº 7.404, que institui o chamado Comitê Orientador, abre espaço para tanto, já que é de sua responsabilidade, dentre outras, definir prioridades e promover estudos para a implementação de sistemas de logística reversa.

⁵ BRASIL. Congresso Nacional. *Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010*. Institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário da União, Poder Executivo, Brasília, 03 de ago. de 2010. Seção 1. p. 2. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 28 nov. 2011.

⁶ BRASIL. Congresso Nacional. *Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010*. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de ago. de 2010. Seção 1. p. 2. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 28 nov. 2011.

⁷ AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Brasília. Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/livro_20gerenciamentorss.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2011.

Outro princípio que acompanha a entrada em vigor da Lei nº 12.305 é o da responsabilidade compartilhada. É por meio dele que se pretende viabilizar a implantação de sistemas de logística reversa, já que a implantação de sistemas dessa natureza implica a necessidade de coordenação por parte dos órgãos reguladores, o cumprimento de procedimentos e a internalização de custos por parte dos atores envolvidos. Nesse caso, produtores, distribuidores e consumidores devem se corresponsabilizar pela destinação e/ou disposição final ambientalmente adequada dos resíduos gerados por determinada atividade, o que deve também ocorrer de forma integrada e articulada. Isto é, a ação de levar os resíduos até os pontos de coleta por parte dos consumidores seria inócua, dada a inexistência de uma rede de coleta planejada, com sua logística em pleno funcionamento.

Um exemplo de procedimentos que devem ser observados, no caso do setor de saúde, é a determinação de se elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde – PGRSS, de acordo com a Resolução nº 358/05⁸, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306/04⁹, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Segregar, coletar, acondicionar, tratar, armazenar e dispor são apenas alguns dos procedimentos aos quais os prestadores de serviços de saúde estão sujeitos, de modo a, dentre outros, aumentar o grau de segurança e higiene, reduzir risco de infecções e acidentes e proteger a saúde e o meio ambiente.

Contudo, procedimentos dessa natureza implicam custos e a questão de quem arcará com esses e outros custos se torna um conflito latente. Embora as exigências das normas da ANVISA ou do CONAMA, resoluções nº

306/04 e nº 358/2005, destinem-se somente aos geradores de resíduos, como a indústria, os hospitais, as farmácias, drogarias e afins, como responsáveis por sua correta destinação final, a PNRS define também os consumidores como corresponsáveis pelos resíduos gerados. E não sem razão, isto é, para além do conhecido problema da automedicação, o descarte dos fármacos em vasos sanitários ou ralos de pias, como muitas vezes ocorre com xaropes e outros líquidos, podem levar à contaminação da água, tanto em rios quanto em redes de abastecimento público. É o que demonstram pesquisas no Brasil que têm detectado anti-inflamatórios, antilipêmicos (fármacos destinados a reduzir os níveis de colesterol), anticoncepcionais e antibióticos em efluentes de estações de tratamento de esgoto e até nas águas de rios¹⁰.

Da mesma forma, um estudo realizado pelo Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas (IQ/UNICAMP), em 2006, constatou a presença de princípios ativos de diversos medicamentos nas águas de rios da região e das torneiras. Entre as substâncias encontradas, havia anti-inflamatórios, como diclofenaco e ibuprofeno; e analgésicos, como dipirona e paracetamol, além de hormônios e outros compostos¹¹. Nos Estados Unidos, um levantamento da agência de notícias *Associated Press*, divulgado em 2010, revelou que, em 24 regiões metropolitanas americanas, a água chega às residências com traços de antibióticos, psicotrópicos e hormônios sexuais, entre outras substâncias¹⁰.

Outro exemplo de manifestação do conflito acima referido no âmbito da cadeia de produtos farmacológicos se dá em torno dos custos de coleta e descarte de medi-

⁸ CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº. 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 04 de maio de 2005, Seção 1, p. 63-65. Disponível em: < http://www.esa.ensino.eb.br/meioambiente/arquivos/CONAMA_RES_CONS_2005_358_residuo_hospitalar.pdf >. Acesso em: 28 nov. 2011.

⁹ AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Diretoria Colegiada. Resolução RDC nº. 306/2004, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília. Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html>. Acesso em: 28 nov. 2011.

¹⁰ FRANÇA, A. Elisa. *O que fazer com remédios vencidos?* Portal SESCSP, São Paulo, nov./dez. 2009. N. 396. Disponível em: <http://www.sescsp.org.br/sesc/revistas_sesc/pb/artigo.cfm?Edicao_Id=355&Artigo_ID=5507&IDCategoria=6310&reftype=1>. Acesso em: 28 nov. 2011.

¹¹ GHISELLI, Ghiselli. *Avaliação da qualidade das águas destinadas ao abastecimento público na região de Campinas: ocorrência e determinação dos interferentes endócrinos (IE) e produtos farmacêuticos e de higiene pessoal (PFHP)*. 2006. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

camentos. A resolução RDC/ANVISA nº 44/2009¹², que dispõe sobre boas práticas farmacêuticas em farmácias e drogarias, permite que elas participem de programas de coleta, disponibilizando coletores para medicamentos inadequados ao consumo, descartados pela comunidade. A despeito do fato de que os custos relacionados para farmácias e drogarias sejam estimados entre 0,2% e 0,5% de seu faturamento, de acordo com a Associação Brasileira do Comércio Farmacêutico (ABCFARMA), a entidade protesta contra o fato de suas afiliadas arcarem com esse gasto. Nesse sentido pontuam que

[...] os fabricantes e os distribuidores não aceitam a devolução dos produtos, e o prejuízo sempre fica com as farmácias e drogarias, tornando-se difícil para os estabelecimentos assumirem a responsabilidade adicional de dar destinação a medicamentos devolvidos pela população¹³.

Deve-se ressaltar nesse contexto que, pelo fato de a legislação vigente não responsabilizar os fabricantes e importadores do setor farmacológico pelas etapas finais do gerenciamento de resíduos farmacológicos, o setor terciário prestador de serviços de saúde vem sendo punido, arcando sozinho com os custos da destinação final dos resíduos farmacológicos gerados, desrespeitando assim o conceito de *responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos*, instituído pela PNRS¹⁴.

Dessa forma, se de um lado parece ser significativo o avanço que a norma reguladora traz para a gestão pública dos resíduos sólidos no país, sobretudo ao se valer das noções de logística reversa e de responsabilidade

compartilhada, de outro, sua implementação exige um significativo esforço de sensibilização, integração e articulação entre os atores das diversas cadeias de produtos, visando o comprometimento em relação às diversas etapas da logística reversa. Além disso, deve-se considerar que os diversos atores são diferenciados em termos de sua capacidade para participar de tal esforço. Nesses termos, os procedimentos e custos a serem internalizados acabam possuindo pesos diferentes no interior de estruturas setoriais, empresariais e familiares também diferentes.

Posto isso, o principal objetivo do trabalho é refletir sobre a gestão pública de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS de origem farmacológica, tendo em conta, primeiro, o elevado potencial de risco à saúde e ao meio ambiente de tais resíduos e, segundo, o fato de que tais resíduos não foram mencionados diretamente no artigo 33 da Lei nº 12.305/2010¹⁴, embora possuam todas as características para que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de fármacos estruturem e implementem o sistema de logística reversa. Pretende-se, assim, reunir elementos que permitam uma abordagem sistemática da gestão de resíduos farmacológicos, à luz da PNRS.

A reflexão proposta parte da representação do funcionamento do sistema econômico para evidenciar a necessidade de se internalizarem custos que antes eram externalizados, caminhando para uma discussão acerca da relação entre os setores produtivos e os resíduos gerados, em particular, pelo setor terciário prestador de serviços de saúde. Então, são analisadas iniciativas públicas e privadas anteriores à Lei 12.305, que visavam melhorar o gerenciamento de resíduos sólidos (Tópico 3) e discute-se a legislação pertinente e seus principais instrumentos (Tópico 4). No Tópico 5, os RSS são caracterizados e, no Tópico 6, propõe-se uma abordagem sistemática para o gerenciamento dos RSS de origem farmacológica, utilizando a logística reversa.

Como principal conclusão, este trabalho demonstra que a elaboração e implantação de um sistema de logística reversa para o ciclo produtivo dos fármacos vão ao encontro do princípio de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, garantindo uma destinação final ambientalmente adequada e, consequentemente, levando a padrões sustentáveis de produção e consumo, fazendo com que esse tipo de resíduo esteja em conformidade com a PNRS, recentemente instituída.

¹² AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Diretoria Colegiada. *Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 44/2009, de 17 de agosto de 2009*. Sobre boas práticas farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. Brasília. Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2010/02/180809_rdc_44.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2011.

¹³ FRANÇA, A. Elisa. *O que fazer com remédios vencidos?* Portal SESCSP, São Paulo, nov./dez. 2009. N. 396. Disponível em: <http://www.sescsp.org.br/sesc/revistas_sesc/pb/artigo.cfm?Edicao_Id=355&Artigo_ID=5507&IDCategoria=6310&reftype=1>. Acesso em: 28 nov. 2011.

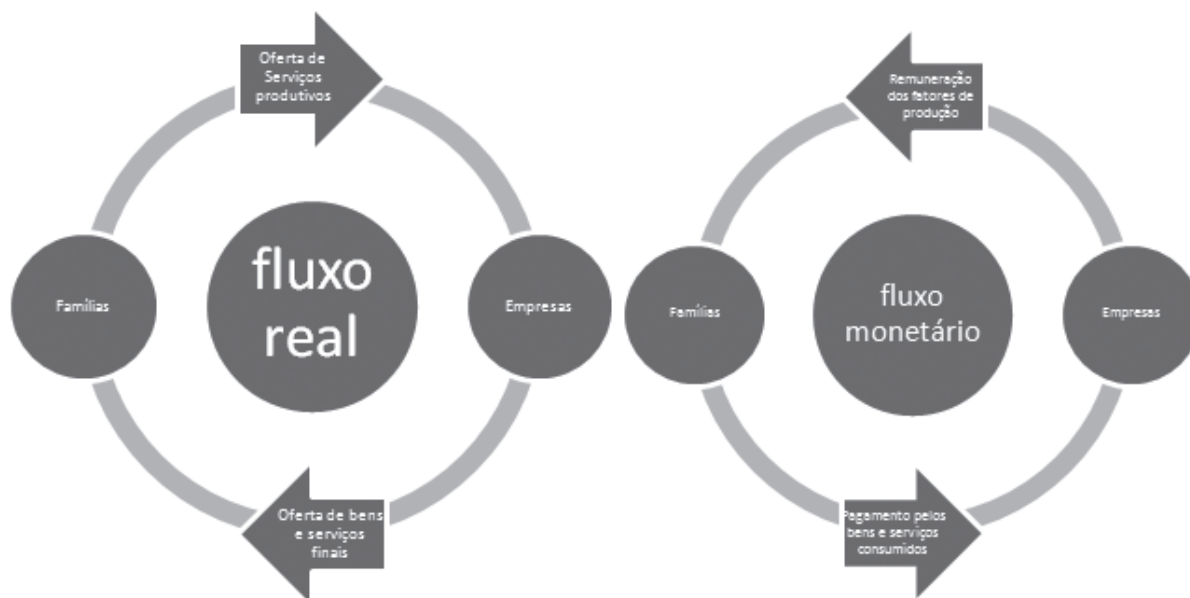
¹⁴ BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de ago. de 2010. Seção 1. p. 2. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 28 nov. 2011.

2 Atividades dos setores produtivos da economia e a geração de resíduos

A despeito das diferentes perspectivas e das grandes interpretações presentes nas Ciências Econômicas, denominadas frequentemente de Economia e Economia Política, uma maneira geralmente aceita para representar o funcionamento do sistema econômico – o chamado

Fluxo Circular da Renda e do Produto – é aquela que se vale da percepção de dois grandes fluxos. O chamado fluxo real busca apreender a sequência das atividades de produção, distribuição e consumo de bens e serviços. O fluxo monetário visa captar a sequência de pagamentos e recebimentos correspondentes ao fluxo real. Ambos os fluxos podem ser visualizados a partir da Figura 1, a seguir.

Figura 1 - Representação do funcionamento do sistema econômico a partir de dois fluxos: o fluxo real e o fluxo monetário.



Fonte: Dos autores.

Os dois diagramas contidos na Figura 1, acima, estão dizendo que as famílias, proprietárias de fatores de produção (terra, trabalho e capital), ofertam serviços produtivos às empresas, com o intuito de satisfazerem suas necessidades, o que se materializa por meio do consumo de bens e serviços finais produzidos e ofertados pelas empresas que, ao organizarem os processos de produção e distribuição de bens e serviços, remuneram as famílias pelos serviços produtivos prestados, na forma de salários, juros, lucros e aluguéis. De posse desses recursos monetários, as famílias efetuam o pagamento às empresas pelos bens e serviços consumidos. Em tese, o valor em termos monetários da oferta de bens e serviços finais realizados pelas empresas deve equivaler ao total da remuneração dos fatores de produção e também ao total de pagamentos realizados pelos bens e serviços finais consumidos no sistema econômico em questão, durante um determinado período de tempo.

Essa representação do sistema econômico, contudo, de acordo com Reis¹⁵, quando vista à luz das transformações recentes, que vêm marcando o conjunto das relações entre sociedade e natureza desde meados da segunda metade do século XX, deixa transparecer a necessidade de se pôr em evidência um elemento a mais na sequência produção - distribuição - consumo de bens e serviços. Esse elemento é o descarte de recursos naturais, condizente com a noção de rejeitos. Essa inclusão faz sentido na medida em que a representação do sistema econômico vista acima tem como foco a atividade de consumo (satisfação de necessidades), enquanto a noção de rejeitos faz referência exatamente ao não consumo.

Com efeito, a PNRS refere-se aos rejeitos como sendo resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as

¹⁵ REIS, C. Márcio. *Desenvolvimento local espaços sociais ampliados*. 2006. 172 f. Tese (Doutorado)-Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. Embora possam existir destinações finais adequadas economicamente para os rejeitos, como as atividades de reciclagem, muito ainda há para ser desenvolvido neste campo do economicamente inviável. Assim, o simples fato dos rejeitos terem passado a ser considerados como um importante problema ambiental, seu primeiro reflexo, do ponto de vista econômico, é a ampliação dos custos relativos à produção, distribuição e consumo de bens e serviços. Isto é, custos para poder destinar e dispor, de forma ambientalmente adequada, os resíduos, de modo a evitar danos ou riscos à saúde, inclusive pública e à segurança, bem como minimizar os impactos ao meio ambiente, incluindo a reutilização, a reciclagem, a compostagem a recuperação, o aproveitamento energético, além da disposição final, o que significa distribuir de forma ordenada os rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas.

E um dos mais importantes conflitos que surgem nesse contexto é a definição daqueles que irão se responsabilizar por tais custos. Historicamente, esses custos têm sido transferidos para a sociedade na forma de poluição do ar, das águas e a erosão do solo no meio ambiente natural, além da perda da biodiversidade, de acordo com Rattner¹⁶. Teoricamente, a economia ambiental trata tais transferências como “externalidades negativas”, tidas como “falhas de mercado” em termos de maximização do bem-estar, de acordo com Alvim e Guimarães¹⁷. Esses autores ainda assinalam o fato de que os custos ambientais geralmente não são captados nas relações de mercado, devido à indefinição de direitos privados de propriedade, recaindo sobre a sociedade e as gerações futuras. Nesses termos, há a necessidade de se de internalizarem os custos ambientais nas atividades de produção e consumo, induzindo mudanças no padrão de seu uso, por meio da proposição de políticas na área ambiental.

Entre outros motivos, a Lei nº 12.305 e a PNRS vêm para regular aquele conflito e, para tanto, busca-se visualizar toda a complexidade dos processos de produção, distribuição, consumo e descarte dos recursos naturais em sequência, para poder, por meio da gestão pública e/ou privada, definir responsabilidades e estimular práticas ambientalmente sustentáveis de destinação e disposição de resíduos sólidos. E, como no sistema econômico, diferentemente da natureza, tudo se cria e se transforma, mas muito se perde, a regulação dos conflitos mencionados passou a se valer do conceito de Ciclo de vida do produto, enfatizando que, após o consumo, há que se preocupar com a destinação final dos rejeitos. Assim, o ciclo de vida do produto passou a ser definido como sendo a série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

Rejeitos, então, são resíduos sólidos que, segundo a PNRS, são definidos como sendo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível.

Dentre as maiores fontes de geração desses resíduos em volume, destacam-se as atividades industriais e comerciais, seguidas pelas atividades domésticas em residências particulares. Os setores produtivos da economia podem ser descritos em função dos produtos, do modo de produção e dos recursos utilizados. De acordo com essa ótica, são definidos três setores básicos: primário, secundário e terciário¹⁸. O setor primário está associado à produção com base na exploração de recursos da natureza. São exemplos de atividades econômicas do setor primário: agricultura, mineração, pesca, pecuária, extrativismo vegetal e caça. O setor secundário está associado à transformação das matérias-primas (fornecidas pelo setor primário) em produtos industrializados (roupas,

¹⁶ RATTNER, Henrique. *Retomando o debate sobre meio ambiente e desenvolvimento*. Disponível em: <<http://www.abdl.org.br/article/articleview/629/1/97/>>. Acesso em: 28 nov. 2011.

¹⁷ ALVIM, Maria Isabel; GUIMARAES, Hegler. *Economia ambiental e desenvolvimento sustentável: um enfoque no setor agrícola*. Recife. ENCONTRO DE ECONOMISTAS DE LÍNGUA PORTUGUESA.5., 2003, Recife. *Anais...* Rio de Janeiro, 2003. 5 - 7 de novembro de 2003.

¹⁸ CANO, Wilson. *Introdução à economia: uma abordagem crítica*. 5. ed. São Paulo: UNESP, 1998.

máquinas, automóveis, alimentos industrializados e eletrônicos, dentre outros).

Por fim, o setor terciário está vinculado à prestação de serviços que geram produtos não materiais em que pessoas ou empresas prestam a terceiros como, por exemplo: comércio, educação, saúde, telecomunicações, serviços de informática, seguros, transporte, serviços de limpeza, serviços de alimentação, turismo, serviços bancários e administrativos etc. A Figura 2, a seguir, ilustra as relações entre os setores primário, secundário e terciário, bem como a geração de resíduos relativos à prestação de serviços de saúde, atividade do setor terciário.

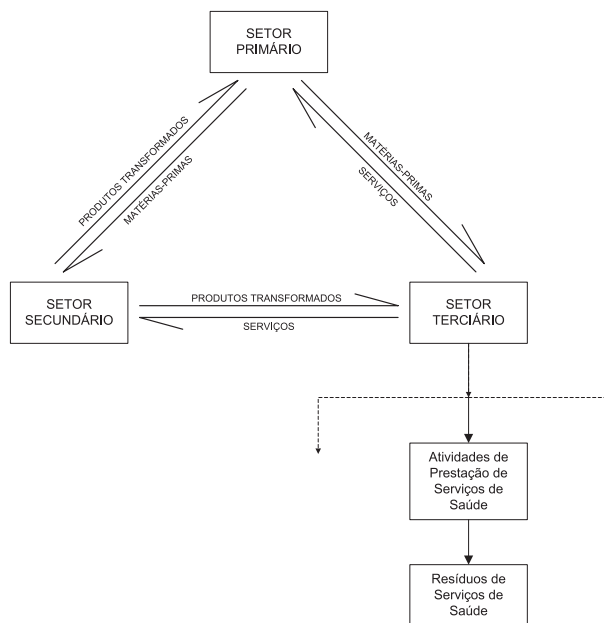
O texto da Lei nº 12.305 define Geradores de resíduos sólidos como sendo pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo. Institui também as noções de Responsabilidade compartilhada e Logística reversa. A Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos define o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental, decorrentes do ciclo de vida dos produtos. Logística reversa, por sua vez, constitui-se num instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

No caso específico dos serviços de saúde, conforme a resolução RDC/ANVISA nº 306/2004, geradores de RSS são todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e fabricantes de materiais e controles para diagnóstico *in vi-*

tro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

A Figura 2 mostra as relações entre os setores primário, secundário e terciário, destacando a geração de resíduos de serviços de saúde. As trocas intersetoriais são evidenciadas mediante dois fluxos em sentidos contrários. As atividades de prestação de serviços em saúde são evidenciadas de uma maneira geral e, mais especificamente, os resíduos por elas gerados.

Figura 2 - Relações entre os setores primário, secundário e terciário, destacando a geração de resíduos de serviços de saúde.



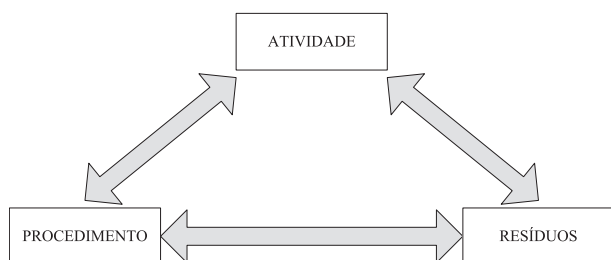
Fonte: o autor

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, a PNRS adota como prioridade, nessa ordem, a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos. Para tanto, busca estimular a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços. Nesse contexto, Gerenciamento de resíduos sólidos significa o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Para uma melhor visão do processo de geração de resíduos, podemos considerar que todo resíduo gerado está associado a uma atividade que, por sua vez, deve ser

executada segundo um procedimento. A Figura 3, a seguir, ilustra a relação entre estes três fatores. Deve-se ter em mente que a mudança em um procedimento pode alterar ou até mesmo eliminar determinado resíduo.

Figura 3 - Diagrama ilustrativo das relações atividade, procedimento e resíduos gerados.



Fonte: o autor.

Dessa forma, as relações ATIVIDADE/PROCEDIMENTO/RESÍDUOS são fundamentais na gestão e gerenciamento dos resíduos. E os gestores devem sempre ter em mente o princípio de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, descrito na Lei nº 12.305, que institui a PNRS.

Sob essa ótica e com uma visão macroscópica sobre cadeia produtiva dos fármacos, pode-se perceber que a adoção de novas práticas nas atividades associadas ao ciclo de fabricação, revenda e descarte de fármacos, como a implantação da logística reversa, pode minimizar os resíduos gerados, bem como os riscos e os danos à comunidade e ao meio ambiente. Tal afirmação encontra sustentação no fato de que, em se estabelecendo uma sistemática de recolhimento e segregação dos resíduos farmacológicos, torna-se viável a adoção de procedimentos que estejam em conformidade com o princípio da PNRS acima citado.

3 Iniciativas adotadas pelos setores público e privado anteriores à PNRS

Várias iniciativas vêm sendo tomadas no sentido de melhorar o gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil, as quais partem tanto do setor governamental como do setor privado. Algumas dessas iniciativas precedem em vários anos a PNRS, recentemente aprovada. Como exemplo, pode ser citada a Lei nº 10.099 de 07/02/1994

do Governo do Estado do Rio Grande do Sul¹⁹, que determina em seu art. 8, Parágrafo único, que “Os medicamentos com data de validade vencida deverão retornar ao fabricante, conforme exigências do órgão estadual de meio ambiente”. Embora essa abordagem contenha a ideia principal da logística reversa, a referida lei não estabelece uma sistemática para sua viabilização.

Outra iniciativa governamental, embora não incluía medicamentos vencidos ou inadequados ao consumo, é a Lei Municipal de Curitiba nº 13.509, de 08 de junho de 2010²⁰. Essa Lei dispõe sobre o tratamento e destinação final diferenciada de resíduos especiais e estabelece multas, variando de R\$10.000,00 (dez mil reais) a R\$100.000,00 (cem mil reais), aos fabricantes nacionais e aos importadores de produtos geradores dos resíduos nela previstos, e, variando de R\$100,00 (cem reais) a R\$10.000,00 (dez mil reais), aos consumidores que não efetuarem a devolução desses resíduos de forma correta²¹.

Uma iniciativa do setor governamental, em parceria com o setor privado, é a campanha “Medicamento Vencido – Destino Ambientalmente Correto” que foi adotada pela Prefeitura de Porto Alegre, por meio do seu Comitê Gestor de Educação Ambiental. A parceira PHarma & Cia, por meio de suas três lojas, recolhe e encaminha os medicamentos vencidos à Central de Resíduos Pró-Ambiente, licenciada pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM, fundação pública vinculada à Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. Também em Porto Alegre, a Panvel Farmácias vem, desde janeiro de 2010, recolhendo medicamentos vencidos e providenciando seu descarte correto, em parceria com a Universidade Federal do Rio

¹⁹ RIO GRANDE DO SUL. Assembleia Legislativa. Lei nº. 10.099 de 07 de fevereiro de 1994. Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 1994. 5 p. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd38/Brasil/L10099.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2011.

²⁰ CURITIBA. Câmara Municipal de Curitiba. *Lei Ordinária nº. 13.509 de 08 de junho de 2010*. Dispõe sobre o tratamento e destinação final diferenciada de resíduos especiais que específica e dá outras providências correlatas. Disponível em: <http://www.imamb.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=59>. Acesso em: 28 nov. 2011.

²¹ CARRIEL, Paola. Lei Municipal que responsabiliza empresas por coleta de lixo. *Gazeta do Povo*. Curitiba, 12 Jul. 2010. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaacidada-nia/conteudo.phtml?id=1024001>>. Acesso em: 28 nov. 2011.

Grande do Sul – UFRGS. O programa envolveu, inicialmente, 14 filiais de Porto Alegre, mas gradativamente será expandido para toda rede²².

Com o objetivo de conscientizar os usuários da Unimed sobre a importância de se adotar um destino ambientalmente correto para medicamentos vencidos, a Cooperativa implantou, por meio da Farmácia Unimed, o projeto “Medicamento Vencido: Descarte com Responsabilidade”. Para obter dados visando um correto dimensionamento do projeto, a Farmácia Unimed de Amparo, no Estado de São Paulo, efetua o recebimento dos medicamentos vencidos ou inutilizados pelos usuários Unimed. A Farmácia Unimed fica, então, responsável por dar um destino correto a esses medicamentos, por meio do seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS²³.

Por parte do chamado Terceiro Setor, envolvendo resíduos que não os RSS, merece destaque a iniciativa da E-Lixo, organização não governamental que ajudou a dar uma solução simples para componentes eletrônicos sem uso. Essa instituição coleta materiais de todo o país, sem custo nenhum para os doadores. As peças utilizáveis são selecionadas e revendidas e, com a doação, computadores são montados e destinados a escolas públicas²⁴.

Tais iniciativas são extremamente positivas e louváveis, porém, estão aquém da logística reversa que, em seu cerne, chama para os usuários, comerciantes e, principalmente, para os fabricantes e distribuidores, as responsabilidades específicas com relação à segregação, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos resultantes, para as quais os medicamentos vencidos ou inadequados para o consumo são perfeitamente aplicáveis.

A Lei nº 12.305/2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, e tem como alvo pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração e gestão de resíduos sólidos.

Perto de completar duas décadas desde sua proposição inicial, por meio do Projeto de Lei nº 203/91, a PNRS foi efetivamente aprovada com a publicação da Lei nº 12.305/2010. Essa lei ratifica as Leis nºs 11.445/2007²⁵, 9.966/2000²⁶ e 9.974/2000²⁷, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS). Portanto, ratifica as resoluções RDC nºs 306/2004⁵ e 358/2005⁴ da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), membro do SNVS, e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo do SISNAMA, respectivamente, as quais estabelecem normas e diretrizes gerais para o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.

Os princípios, objetivos e instrumentos da PNRS, assim como as diretrizes, metas e ações, com vistas à

²² OLHAR SÓCIOAMBIENTAL. *Guia do descarte correto*. 09 jun. 2010. Disponível em: < <http://olhar.socioambiental.wordpress.com/2010/06/09/guia-do-descarte-correto/> >. Acesso em: 05 mar. 2011.

²³ JORNAL O SERRANO, *Unimed lança projeto para estimular descarte de medicamentos*. Publicado em 27 ago. 2010. Disponível em: < <http://www.oserrano.com.br/mais.asp?tipo=Loca&id=17467> >. Acesso em: 28 nov. 2011.

²⁴ CURITIBA. Câmara Municipal de Curitiba. *Lei Ordinária nº. 13.509 de 08 de junho de 2010*. Dispõe sobre o tratamento e destinação final diferenciada de resíduos especiais que específica e dá outras providências correlatas. Disponível em: < http://www.imamb.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=59 >. Acesso em: 28 nov. 2011.

²⁵ BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. *Diário da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 de jan. 2007. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/2007/11445.htm>>. Acesso em: 28 nov. 2011.

²⁶ BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº. 9.966 de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. *Diário da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, de 29/04/2000, p. 1 edição extra. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9966.htm>. Acesso em: 28 nov. 2011.

²⁷ BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº. 9.974 de 06 de junho de 2000. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. *Diário da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, de 07 de jun. de 2000. Disponível em: < <http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/42/2000/9974.htm> >. Acesso em: 28 nov. 2011.

gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, estão dispostos na Lei nº 12.305/2010. Na sua concepção, destacam-se os seguintes princípios: o princípio da prevenção e da precaução; o princípio do poluidor-pagador e do protetor-recebedor; as noções de desenvolvimento sustentável; a ecoeficiência; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; e o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

Para atingir seus objetivos e fazer valer seus princípios, a PNRS tem como principais instrumentos os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa, bem como outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado.

Em relação aos resíduos sólidos, a Lei nº 12.305/2010 estabelece uma classificação quanto à sua origem e periculosidade, sendo considerados resíduos perigosos aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentem risco significativo à saúde pública ou à qualidade ambiental. Quanto à origem, os resíduos sólidos são classificados como: resíduos domiciliares, resíduos de limpeza urbana, resíduos sólidos urbanos, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos da construção civil, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transportes, resíduos de mineração e resíduos de serviços de saúde.

A PNRS, como visto acima, institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos que abrangem os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem o dever de disponibilizar seus resíduos de forma adequada para a coleta ou, nos casos associados à logística reversa, efetuar sua devolução.

Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidades que abrangem o re-

colhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa. Esses atores são também responsáveis por divulgar informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos e participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não incluídos no sistema de logística reversa.

De acordo com a PNRS, são explicitamente obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

4 Regulamentação da PNRS - decreto no 7.404, de 23 de dezembro de 2010

O Decreto nº 7.404/2010²⁸ regulamenta e estabelece normas para a execução da PNRS e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.

O Comitê Interministerial tem como finalidade apoiar a estruturação e a implementação da PNRS, possibilitando, assim, seu cumprimento. Coordenado por um representante do Ministério do Meio Ambiente, o Comitê conta com a participação de representantes de diversos setores governamentais. O Comitê Orientador, presidido

²⁸ BRASIL. Congresso Nacional. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. *Diário da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de ago. de 2010. Seção 1. p. 2. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm >. Acesso em: 28 nov. 2011.

pelo Ministro de Estado do Meio Ambiente, é assessorado por um grupo técnico, composto por representantes de diversos ministérios e admite também, na forma de convite, técnicos do setor público, privado e da sociedade civil. Compete ao Comitê Orientador definir prioridades, fixar cronogramas, aprovar os estudos de viabilidade técnica e econômica, definir as diretrizes metodológicas e promover estudos para a implementação de sistemas de logística reversa.

Esse Decreto estabelece que a responsabilidade compartilhada deve ser implementada, de forma individualizada e encadeada, e cita, como possíveis instrumentos para implantar e operacionalizar os sistemas de logística reversa, acordos setoriais, regulamentos expedidos pelo Poder Público ou termos de compromisso. Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Os termos de compromisso podem também ser celebrados pelo Poder Público, com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, ou para o estabelecimento de sistemas de logística reversa, caso não haja, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, ou para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento específico existente.

Os acordos setoriais ou os termos de compromisso podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal, sendo que os acordos e os termos firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em

âmbito regional ou estadual e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

No âmbito federal, os acordos setoriais, os regulamentos e os termos de compromisso que disciplinam a logística reversa deverão ser avaliados pelo Comitê Orientador em até cinco anos, contados da sua entrada em vigor, para verificar a necessidade de revisão. Os instrumentos expedidos pelo Poder Público ou firmados entre o Poder Público e o setor empresarial poderão ser estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e aos demais produtos e embalagens, desde que a priori sejam observados o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados e a viabilidade técnica e econômica da logística reversa.

5 Resíduos de serviços de saúde – RSS

Conforme o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da ANVISA, RSS são resíduos gerados a partir de qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou animal, tais como, clínicas, farmácias, centros de pesquisa em farmacologia e saúde, medicamentos vencidos etc.

Os RSS podem ou não apresentar componentes de periculosidade. Em função das características e dos riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde, eles são classificados, de acordo com as resoluções RDC/ANVISA nº 306/04 e CONAMA nº 358/05, em cinco grupos: A, B, C, D e E. O Quadro 1, a seguir, apresenta as definições para os diversos tipos de RSS e suas principais características.

Quadro 1 - Definições e principais características dos grupos de RSS

Tipo	Definição	Características
Grupo A	Resíduos Biológicos	Engloba os resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Os resíduos do grupo A são ainda subclassificados nos grupos A1, A2, A3, A4 e A5, em função das características específicas de manejo para as fases de acondicionamento, identificação, armazenamento temporário e destinação final.
Grupo B	Resíduos Químicos	Resíduos que contêm substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde, aos indivíduos ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Ex: medicamentos vencidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, resíduos derivados de produtos hormonais e produtos antimicrobianos, citostáticos, anti-neoplásicos, imunossupressores, bem como fármacos vencidos ou inadequados para o consumo.

Tipo	Definição	Características
Grupo C	Resíduos Radioativos	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas, em particular atividades do setor terciário de prestação de serviços de saúde, que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Enquadram-se nesse grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a norma CNEN-NE-6.05*.
Grupo D	Resíduos Comuns	Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Assim como os resíduos domiciliares, os resíduos pertencentes ao grupo D, destinados à reciclagem ou à reutilização, deverão ser recolhidos em recipientes identificados, segundo Resolução CONAMA nº 275/2001**.
Grupo E	Resíduos Perfurocortantes	Resíduos compostos de materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como, lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

* COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. CNEN NE-6.05: Gerência de rejeitos radioativos em instalações radiativas. Rio de Janeiro, 1985. Disponível em: <<http://www.cnem.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm605.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2011.

** CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº. 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. *Diário Oficial da União*, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 19 de jun. de 2001, Seção 1, p. 80. Disponível em: <http://www.esa.ensino.eb.br/meioambiente/arquivos/conama_res_cons_2001_275_cores.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2011.

Fonte: Anvisa, 2006.

Como ilustrado no Quadro 1, acima, os RSS podem apresentar diversas características, desde biológicas, físico-químicas a perfurocortantes, podendo inclusive apresentar duas ou mais características simultaneamente. Em particular, os RSS do Grupo B, Resíduos Químicos, abrangem os medicamentos vencidos, foco, juntamente com a logística reversa, deste trabalho. Os fármacos, vencidos ou não, podem ser perigosos à saúde pública ou ao meio ambiente. As sobras, além de possibilitar a automedicação, quando descartadas ou dispostas de forma inadequada, podem ocasionar danos ao solo, aos mananciais hídricos e aos animais.

6 Abordagem proposta para o gerenciamento dos rss de origem farmacológica utilizando a logística reversa

Apesar de não terem sido mencionados diretamente no art. 33 da Lei nº 12.305/2010, os RSS de origem farmacológica possuem todas as características para que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de fármacos estruturem e implementem o sistema de logística reversa.

A Figura 4 apresenta um modelo para a implementação de uma possível abordagem na aplicação da logística reversa a produtos farmacológicos, estabelecendo responsabilidades para todos os elos da cadeia produção – distribuição – consumo.

A abordagem proposta pressupõe a diferença existente entre reciclagem e reutilização. Enquanto reutilizar é usar um produto mais do que uma vez, a reciclagem consiste na reintrodução do produto no sistema produtivo, servindo como matéria-prima, dando origem a um produto diferente do inicial. Esse modelo sugere que sejam passíveis de reutilização materiais como frascos de vidro e de reciclagem, os materiais utilizados na confecção das embalagens, caixas, blisteres, e do princípio ativo. Os processos de reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos de origem farmacológica, devido à sua natureza, devem ser cuidadosamente avaliados e obter aprovação prévia da ANVISA, para que possam ser garantidas a qualidade e pureza intrínsecas ao produto.

A abordagem proposta destaca quatro grupos distintos: Fabricantes/Processadores; Distribuidores/Comerciantes; Pacientes/Usuários; e Postos de Coleta/Segregação.

O grupo Fabricantes/Processadores representa os setores primário e secundário da economia. Atividades relacionadas à extração e/ou obtenção do princípio ativo dos medicamentos, bem como todas as atividades referentes à fabricação, acondicionamento e embalagem dos medicamentos, são executadas por esse grupo. Na abordagem proposta, tendo em conta o conceito de logística reversa, esse grupo seria responsável pelo transporte, reutilização e reciclagem dos resíduos farmacológicos e dos custos relativos à disposição final dos rejeitos.

Já o grupo Distribuidores/Comerciantes está associado às atividades do setor terciário, tais como transporte, distribuição e comercialização, inclusive as atividades de prestação de Serviços de Saúde. Normalmente, é esse grupo que possibilita que usuários tenham acesso aos medicamentos, seja por meio da aquisição em farmácias e drogarias ou doações obtidas em postos de saúde, consultórios e clínicas médicas (amostras grátis fornecidas por laboratórios). É fundamental que os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde gerenciem seus estoques de medicamentos de forma adequada, pois tais medicamentos podem tornar-se impróprios para o consumo. Com isso, torna-se importante a correta elaboração e aplicação do PGRSS, a fim de garantir o correto gerenciamento dos resíduos de origem farmacológica gerados nesses estabelecimentos.

Os consumidores que compõem o grupo Pacientes/Usuários estariam obrigados a entregar os produtos e embalagens fora de uso à rede de coleta disponibilizada pelo grupo Postos de Coleta/Segregação.

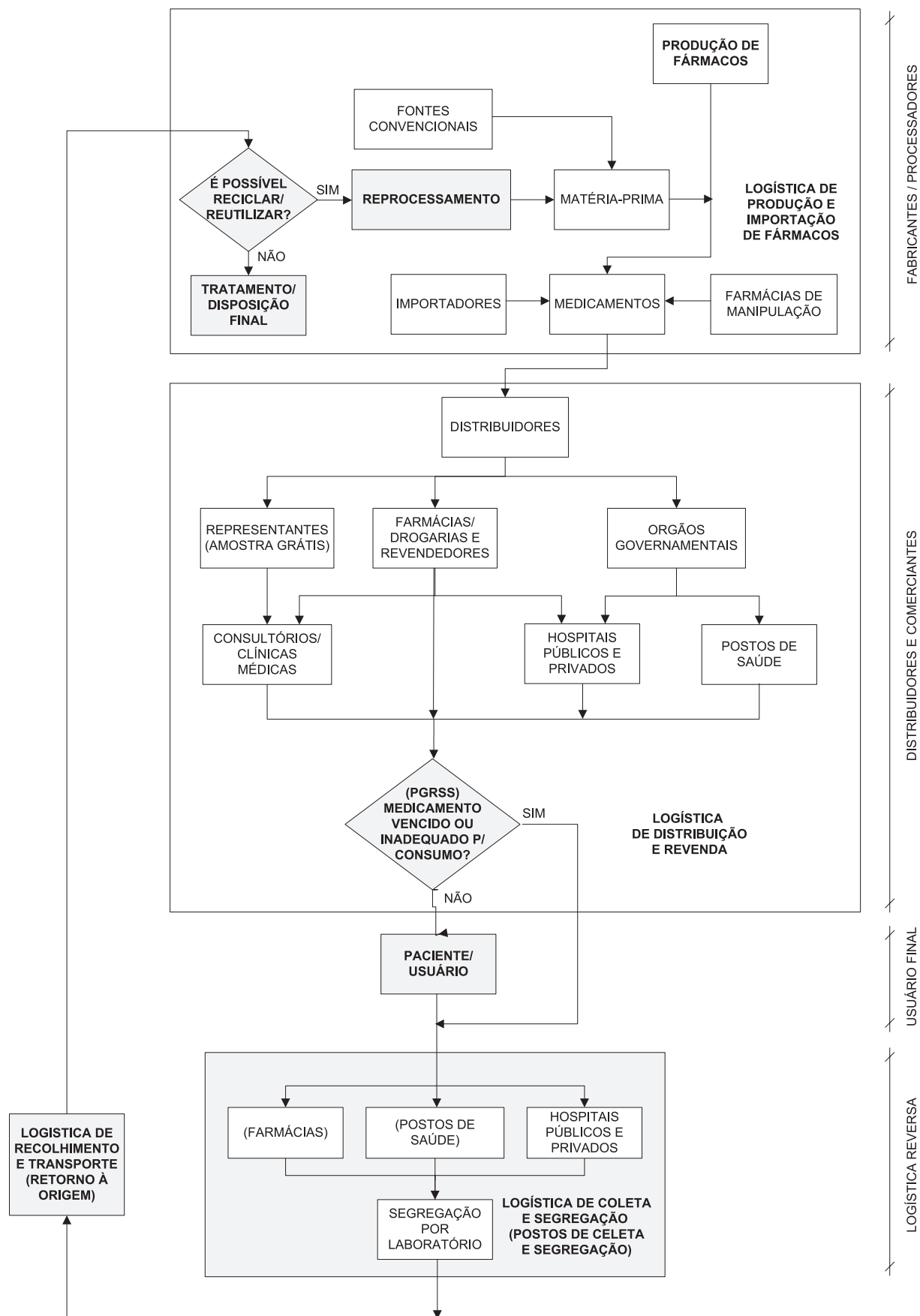
O grupo responsável pela disponibilização de Postos de Coleta/Segregação seria composto pelos hospitais públicos e privados, postos de saúde, drogarias e farmácias. Nesses locais, estariam disponíveis postos de coleta e seria realizada a segregação desses resíduos por produtor, facilitando seu recolhimento pelos Fabricantes/Processadores.

Nesse sentido, o modelo proposto, representado na Figura 4, recupera a noção de cadeia de produção, distribuição e consumo de produtos farmacológicos, acrescentando a perspectiva da logística reversa. Dessa forma, tendo em conta a legislação em vigor, acrescenta na sequência produção-distribuição-consumo, uma nova etapa, a qual permite considerar a dimensão de cadeia produtiva eco sustentável. Ou seja, uma cadeia produtiva que visa maximizar o uso de materiais e minimizar os rejeitos, dando a eles destinação final ambientalmente adequada, e atribuindo a todos os atores, sem exceção, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

De forma resumida, segundo a abordagem proposta, os consumidores deverão entregar os produtos e embalagens fora de uso aos comerciantes ou distribuidores que, por sua vez, deverão devolvê-los aos fabricantes ou importadores. Por fim, os fabricantes e importadores darão destinação adequada aos materiais, sendo o resíduo encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

A implementação da logística reversa a produtos farmacológicos vai ao encontro do princípio de “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”, garantindo uma destinação final ambientalmente adequada e, conseqüentemente, levando a padrões sustentáveis de produção e consumo, fazendo com que esse tipo de resíduo esteja em conformidade com a PNRS.

Figura 4 - Abordagem proposta para a aplicação da logística reversa a resíduos farmacológicos



Na abordagem proposta, as redes de distribuição e revenda seriam responsáveis pela disponibilização de coletores para coleta dos medicamentos descartados ou inadequados ao consumo, os quais devem ser segregados por fabricante. Os fabricantes se responsabilizariam pelo transporte do material coletado e por sua avaliação, visando, ou a reutilização/reciclagem dos princípios ativos e embalagens, quando possível e desde que a qualidade do medicamento não seja comprometida, ou o seu tratamento e disposição final. Os usuários finais seriam obrigados a retornar os seus resíduos aos coletores disponibilizados pelas redes de distribuição e revenda.

7 Considerações finais

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, foi aprovada e regulamentada em 2010, pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto, e pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro, respectivamente. Essa Política dispõe de vários instrumentos para a sua operacionalidade, sendo os sistemas de logística reversa um deles, o que assegura, pela integração de todos os atores que devem compartilhar a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, quais sejam os fabricantes, importadores, serviços de distribuição e revenda e consumidor final, um melhor reaproveitamento dos resíduos sólidos e sua disposição final ambientalmente adequada.

Uma proposta para a estruturação e aplicação da logística reversa a produtos de origem farmacológica é apresentada neste artigo. A recente aprovação da PNRS e a sua regulamentação, com a criação do Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, estabelecem ferramentas e abrem espaço para a sua efetiva implantação.

A aplicação da logística reversa aos fármacos, além de abrir a perspectiva de reutilização e reprocessamento de substâncias ativas e embalagens, convida os laboratórios, fabricantes e comerciantes a práticas ambientalmente mais adequadas como, por exemplo: a venda de medicamentos em quantidades exatas para o consumidor final, minimizando as sobras e também os resíduos gerados; a obrigação dos usuários efetuarem a correta disposição, em coletores disponibilizados nas redes de revenda e

distribuição, dos medicamentos fora de uso em sua posse; o desenvolvimento de indústrias de reprocessamento, gerando empregos e consequentemente aumento de renda; bem como a diminuição dos riscos à população e ao meio ambiente, devido o inadequado descarte desses materiais.

Um programa computacional para auxiliar o pequeno prestador de serviços de saúde a elaborar o PGRSS está em fase de conclusão. Serão disponibilizadas, nesse software, ferramentas para a operacionalização do PGRSS, inclusive no que diz respeito aos resíduos de origem química e farmacológica, como por exemplo, orientações para o estabelecimento de procedimentos para o controle de validade de medicamentos, visando principalmente doações a postos de saúde daqueles medicamentos que não foram repassados aos clientes em tempo hábil, e para a sua correta destinação caso se tornem inadequados ao consumo.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Diretoria Colegiada. *Resolução RDC nº. 306/2004, de 07 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília. Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html>. Acesso em: 28 nov. 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/livro_20gerenciamentorss.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Resolução RDC nº. 44/2009, de 17 de agosto de 2009*. Sobre boas práticas farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. Brasília. Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2010/02/180809_rdc_44.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2011.

ALVIM, Maria Isabel; GUIMARAES, Hegler. Economia ambiental e desenvolvimento sustentável: um enfoque no setor agrícola. Recife. ENCONTRO DE ECONOMISTAS DE LÍNGUA PORTUGUESA.5., 2003, Recife. *Anais...* Rio de Janeiro, 2003. 5 - 7 de novembro de 2003.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº. 9.966, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. *Diário da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, de 29 de abril de 2000, p. 1 edição extra. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9966.htm >. Acesso em: 28 nov. 2011.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº. 9.974, de 06 de junho de 2000. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. *Diário da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, de 07 de jun. de 2000. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/42/2000/9974.htm>>. Acesso em: 28 nov. 2011.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº. 11.445, de 05 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. *Diário da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 de jan. 2007. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/2007/11445.htm> >. Acesso em: 28 nov. 2011.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de ago. de 2010. Seção 1. p. 2. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm >. Acesso em: 28 nov. 2011.

BRASIL. Congresso Nacional. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. *Diário da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 de ago. de 2010. Seção 1. p. 2. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 28 nov. 2011.

CANO, W. *Introdução à economia: uma abordagem crítica*. 5. ed. São Paulo: UNESP, 1998.

CARRIEL, P. Lei municipal responsabiliza empresas por coleta de lixo. *Gazeta do Povo*. Curitiba, 12 jul. 2010. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1024001> >. Acesso em: 28 nov. 2011.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. CNEN NE-6.05: Gerência de rejeitos radioativos em instalações radiativas. Rio de Janeiro, 1985. Disponível em: < <http://www.cnem.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm605.pdf> >. Acesso em: 28 nov. 2011.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº. 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. *Diário Oficial da União*, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 19 de jun. de 2001, Seção 1, p. 80. Disponível em: < http://www.esa.ensino.eb.br/meioambiente/arquivos/conama_res_cons_2001_275_cores.pdf >. Acesso em: 28 nov. 2011.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº. 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 04 de maio de 2005, Seção 1, p. 63-65. Disponível em: < http://www.esa.ensino.eb.br/meioambiente/arquivos/conama_res_cons_2005_358_residuo_hospitalar.pdf >. Acesso em: 28 nov. 2011.

CURITIBA. Câmara Municipal de Curitiba. *Lei Ordinária nº. 13.509, de 08 de junho de 2010*. Dispõe sobre o tratamento e destinação final diferenciada de resíduos especiais que especifica e dá outras providências correlatas. Disponível em: <http://www.imamb.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=59>. Acesso em: 26 abr. 2011.

FRANÇA, A. E. O que fazer com remédios vencidos? *Portal SESCSP*, São Paulo, n. 396, nov./dez. 2009. Disponível em: <http://www.sescsp.org.br/sesc/revistas_sesc/pb/artigo.cfm?Edicao_Id=355&Artigo_Id=5507&idcategoria=6310&reftype=1>. Acesso em: 28 nov. 2011.

GHISELLI, G. *Avaliação da qualidade das águas destinadas ao abastecimento público na região de Campinas: ocorrência e determinação dos interferentes endócrinos (IE) e produtos farmacêuticos e de higiene pessoal (PFHP)*. 2006. 190 f. Tese (Doutorado em Química Analítica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

JORNAL O SERRANO, *Unimed lança projeto para estimular descarte de medicamentos*. Publicado em 27 ago. 2010. Disponível em: <<http://www.oserrano.com.br/mais.asp?tipo=Local&id=17467>>. Acesso em: 28 nov. 2011.

OLHAR socioambiental: guia do descarte correto. 09 jun. 2010. Disponível em: <<http://olharsocioambiental.wordpress.com/2010/06/09/guia-do-descarte-correto/>>. Acesso em: 05 mar. 2011.

PADILHA, F. A. *Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades*. Curitiba: Editora Hermus. 2000.

REIS, C. M. *Desenvolvimento local espaços sociais ampliados*. 2006. 172 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade)-Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

RIO GRANDE DO SUL. Assembleia Legislativa. Lei nº. 10.099, de 07 de fevereiro de 1994. Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 1994. p. 5. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd38/Brasil/L10099.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2011.

**Para publicar na revista Brasileira de Políticas Públicas,
acesse o endereço eletrônico www.publicacoesacademicas.uniceub.br.
Observe as normas de publicação, para facilitar e agilizar o trabalho de edição.**